



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶:

B60R 21/20

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/41111

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

19. August 1999 (19.08.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/00925

(22) Internationales Anmeldedatum: 12. Februar 1999 (12.02.99)

(30) Prioritätsdaten:

298 02 472.1

13. Februar 1998 (13.02.98)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TRW
AUTOMOTIVE SAFETY SYSTEMS GMBH [DE/DE];
Hefner-Alteneck-Strasse 11, D-63743 Aschaffenburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DERRICK, John [DE/DE];
Am Schaffeld 2, D-97265 Hettstadt (DE).

(74) Anwalt: DEGWERT, Hartmut; Prinz & Partner, Manzingerweg
7, D-81241 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE,
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: STEERING WHEEL WITH INSERTED AIRBAG MODULE

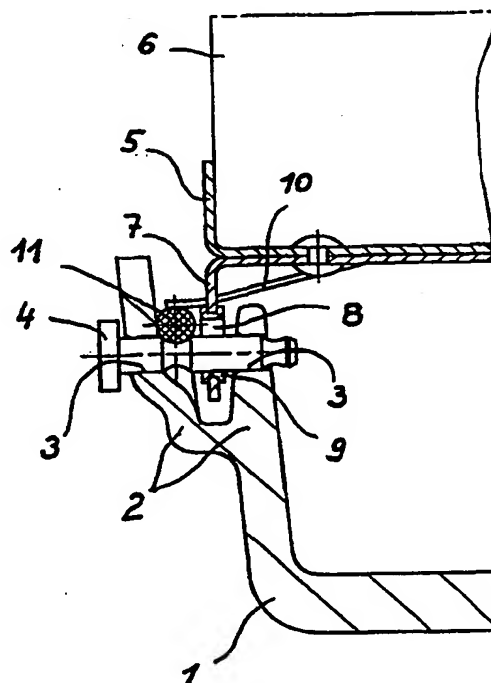
(54) Bezeichnung: LENKRAD MIT EINGESTECKTEM AIRBAGMODUL

(57) Abstract

The invention relates to a steering wheel comprising a steering wheel carcass consisting of a hub, spokes and steering-wheel rim, and an airbag module housed therein, which for actuation of the horn is arranged such that it can be displaced against a reset force along the required contact path parallel to the steering-wheel axis. According to the invention the steering wheel is characterized in that two or more fork-like support sites (2) are embodied in the steering-wheel carcass (1) which are open towards the top and have locating holes (3) which extend approximately vertically to the steering-wheel axis. Mounting shackles (7) angled downwards such that they correspond with the support sites (2) and having elongated holes (8) extending in the direction of the steering-wheel axis are embodied on or attached to a generator support (5) of the airbag module (6). The airbag module (6) is joined to the steering-wheel carcass (1) by means of retaining pins (4) inserted into the locating holes (3) and through the longitudinal holes (8).

(57) Zusammenfassung

Vorgeschlagen wird ein Lenkrad mit einem aus Nabe, Speichen und Lenkradkranz bestehenden Lenkradskelett sowie mit einem darin untergebrachten Airbagmodul, das zur Betätigung der Hupe gegen eine Rückstellkraft um den erforderlichen Kontaktweg parallel zur Lenkradachse verschieblich angeordnet ist. Das Lenkrad ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß im Lenkradskelett (1) zwei oder mehr nach oben offene gabelartige Lagerstellen (2) mit sich etwa senkrecht zur Lenkradachse erstreckenden Aufnahmebohrungen (3) ausgebildet sind, daß an einem Generatorträger (5) des airbagmoduls (6) korrespondierend zu den Lagerstellen (2) nach unten abgewinkelte Montagelaschen (7) mit sich in Richtung der Lenkradachse erstreckenden Langlochausnehmungen (8) ausgebildet oder befestigt sind und daß das Airbagmodul (6) mittels in die Aufnahmebohrungen (3) und durch die Langlochausnehmungen (8) eingesteckter Haltestifte (4) mit dem Lenkradskelett (1) verbunden ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Lenkrad mit eingestecktem Airbagmodul

Die Erfindung betrifft ein Lenkrad mit einem aus Nabe, Speichen und Lenkradkranz bestehenden Lenkradskelett sowie mit einem darin untergebrachten Airbagmodul, das zur Betätigung der Hupe gegen eine Rückstellkraft um den erforderlichen Kontaktweg parallel zur Lenkradachse verschieblich angeordnet ist.

Für die Befestigung eines Airbagmoduls in einem Lenkrad sind bereits zahlreiche Vorschläge gemacht worden. Werden die Lenkräder bei der Endmontage mittels einer auf das Gewindeende der Lenksäule aufgeschraubten Mutter befestigt, kann das Airbagmodul erst nach der Montage des Lenkrades eingesetzt werden, weil es den zentralen Bereich oberhalb der Lenkradnabe einnimmt, der zum Aufschrauben der Mutter frei zugänglich bleiben muß. Will man sogenannte integrierte Airbags vorsehen, bei denen das Lenkrad zusammen mit dem fertig montierten Airbag angeliefert und auf die Lenksäule aufgesetzt wird, so muß man für eine andere Lenkradbefestigung sorgen, für die ebenfalls schon Vorschläge gemacht worden sind, die jedoch alle schwieriger zu handhaben sind, als die übliche, millionenfach bewährte Lenkradbefestigung mit einer zentralen Mutter.

Bei dieser Version kann das Airbagmodul - wie gesagt - erst montiert werden, wenn das Lenkrad auf die Lenksäule aufgesteckt und mit dieser befestigt ist. Für die Befestigung des Airbagmoduls im Lenkrad müssen dann Schraubverbindungen vorgesehen werden, deren Zugriffsmöglichkeiten aus optischen Gründen nicht auf der Oberseite des Lenkrades vorgesehen werden können. Das Einsetzen von Schrauben und die Betätigung von Schraubverbindungen von der Rückseite des Lenkrades her ist wegen der beengten Platzverhältnisse immer schwierig und zeitaufwendig. Da man im Kraftfahrzeugbau heute immer kürzere Endmontagezeiten anstrebt, werden Schraubverbindun-

gen und insbesondere solche, die von der Rückseite des Lenkrades her betätigt werden müssen, als äußerst nachteilig angesehen.

Man hat daher auch schon versucht, Airbagmodule mittels sogenannter Snap-In- oder Clip-Verbindungen am Lenkrad zu befestigen. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß herkömmliche Verbindungen dieser Art nicht geeignet sind, weil sie nicht in der Lage sind, die sogenannten "Schußkräfte" bei der Auslösung eines Airbags aufzunehmen oder weil diese Verbindungen bei der dynamischen Belastung ausrasten. Derartige Verbindungen stehen in Schließstellung üblicherweise unter einer gewissen Vorspannung, wodurch die Snap-In- oder Clip-Verbindung gesichert ist und unter normalen Bedingungen nicht ausrasten kann. Beim explosionsartigen Aufblasen eines Airbags werden derartige Verbindungen jedoch zunächst im Sinne einer Beseitigung der Vorspannung belastet, so daß sie die Rastvorsprünge nicht mehr sicher hintergreifen können, wenn die unmittelbar darauffolgende Belastung in Vorspannungsrichtung eintritt.

Soll die Airbagabdeckung zur Betätigung der Hupe benutzt werden, muß das gesamte Airbagmodul um den erforderlichen Kontaktweg im Lenkrad parallel zur Lenkradachse verschieblich angeordnet werden. Für diese Zwecke kommen Snap-In- oder Rastverbindungen nicht in Betracht, weil sich eine permanente Vorspannung dieser Verbindungen mit der erforderlichen Beweglichkeit des Airbags zum Schließen der Hupkontakte konstruktiv nicht vereinbaren läßt. Gleichwohl besteht auch für derartige Fälle das Bedürfnis, den Zeitaufwand für den Einbau des Lenkrades und des Airbags bei der Endmontage möglichst zu verkürzen und gleichzeitig den Platzbedarf für die Unterbringung des Airbags zu verringern.

Somit ergibt sich die Aufgabe, eine Möglichkeit aufzuzeigen, nach der Lenkrad und Airbagmodul unter Beibehaltung der üblichen zentralen Befestigung des Lenkrades an der Lenksäule auf möglichst zeit- und platzsparende Weise endmon-

tiert werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Lenkrad der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß im Lenkradskelett zwei oder mehr nach oben offene gabelförmige Lagerstellen mit sich etwa senkrecht zur Lenkradachse erstreckenden Aufnahmebohrungen ausgebildet sind, daß an einem Generatorträger des Airbagmoduls korrespondierend zu den Lagerstellen nach unten abgewinkelte Montagelaschen mit sich in Richtung der Lenkradachse erstreckenden Langlochausnehmungen ausgebildet oder befestigt sind und daß das Airbagmodul mittels in die Aufnahmebohrungen und durch die Langlochausnehmungen eingesteckter Haltestifte mit dem Lenkradskelett verbunden ist.

Bei diesem Vorschlag kann das Lenkrad ohne weiteres, wie üblich, auf die Lenksäule aufgesteckt und mit dieser verschraubt werden, bevor das Airbagmodul eingebaut wird. Letzteres kann von oben in das topfartig ausgebildete Lenkrad eingesetzt und durch Haltestifte, die auf der Rückseite des Lenkrades etwa senkrecht zur Lenkradachse einsteckbar sind, befestigt werden. Durch die Verwendung von Langlochausnehmungen wird die Beweglichkeit in Richtung Lenkradachse, die zur Betätigung der Hupe erforderlich ist, ermöglicht. Zur Vorspannung des Airbagmoduls entgegen der Hupbetätigungsrichtung kann auf bekannte Lösungen zurückgegriffen werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind in den Unteransprüchen 2 bis 8 beschrieben. Weitere Einzelheiten werden anhand der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Teilschnitt durch ein Lenkradskelett im Bereich der Befestigungsstellen und

Fig. 2 einen vertikalen Teilschnitt durch das gleiche Lenkradskelett außerhalb der Befestigungsstellen.

- 4 -

Das Lenkradskelett 1 gem. Fig. 1 ist mit zwei oder mehr nach oben offenen, gabelförmigen Lagerstellen 2 ausgebildet, die, bezogen auf den Generatorträger 5 des Airbagmoduls 6, am Umfang verteilt angeordnet sind. In der dargestellten Montageendposition greift eine abgewinkelte Montagelasche 7, die am Generatorträger 5 angenietet ist, in die gabelförmige Lagerstelle 2 ein, wo sie mittels des Haltestifts 4, der sich durch die Aufnahmebohrungen 3 der gabelförmigen Lagerstelle 2 und die Langlochausnehmung 8 der Montagelasche 7 erstreckt, befestigt ist. In die Langlochausnehmung 8 ist eine Kunststoffbuchse 9 eingesetzt, um einen direkten Kontakt zwischen der Montagelasche 7 und dem Haltestift 4 zu vermeiden. Am Generatorträger 5 ist ferner ein als Blattfeder wirkender Blechabschnitt ausgebildet oder befestigt, der sich in montiertem Zustand endseitig auf einem Widerlager im Lenkradskelett abstützt. Der Blechabschnitt dient dem Aufbau einer Vorspannung entgegen der Hupbetätigungsrichtung, wodurch gleichzeitig der Haltestift 4 mit Vorspannung in den Aufnahmebohrungen 3 gehalten wird.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, wie das Widerlager 12 am Lenkradskelett außerhalb der Befestigungsstellen ausgebildet sein kann. Zwischen dem Widerlager 12 und dem Ende des Blechabschnitts 10 ist ein Kunststoffelement angeordnet, das entweder abschnittsweise entsprechend der Breite der Blechabschnitte ausgebildet ist oder einen umlaufenden Ring bildet. Die nicht gesondert erwähnten Bezugsziffern in Fig. 2 haben die gleiche Bedeutung wie in Fig. 1.

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, daß im Bereich der Befestigungsstellen der Haltestift 4 als Widerlager für das Kunststoffelement 11 dient. Am Haltestift 4 sind zwei außen umlaufende teilkreisförmige Ausnehmungen ausgebildet, die zusammen mit dem im Querschnitt kreisförmig ausgebildeten Kunststoffelement dafür sorgen, daß der Haltestift 4 in zwei definierten Positionen gegen unbeabsichtigtes axiales Verschieben gesichert ist. In der dargestellten Montageendposition

- 5 -

drückt der als Blattfeder wirkende Blechabschnitt 10 das Kunststoffelement in die kopfseitige Ausnehmung des Haltestifts 4 ein. Wird der Haltestift zur Demontage des Airbagmoduls axial herausgezogen, rastet das Kunststoffelement 11 in die endseitige Ausnehmung des Haltestifts 4 ein, so daß er auch in dieser Position gesichert ist. Beim Herausziehen des Haltestiftes 4 aus der Montageendstellung wird das Kunststoffelement 11 unter elastischer Verformung des Blechabschnitts 10 leicht nach oben verschoben, bis der Haltestift 4 so weit herausgezogen ist, daß er die Langlochausnehmung 8 freigibt. Sind alle am Umfang verteilt angeordneten Haltestifte 4 so weit herausgezogen, kann das Airbagmodul aus dem Lenkrad entnommen werden. Beim Einsetzen des Airbagmoduls müssen die als Blattfedern wirkenden Blechabschnitte 10 so weit elastisch verformt werden, daß die Haltestifte 4 wieder axial durch die Langlochausnehmungen 8 hindurchgeschoben werden können. In der gezeigten Montageendstellung bewirkt der Blechabschnitt 10 einmal die erforderliche Vorspannung des Airbagmoduls 6, entgegen der Hupbetätigungsrichtung, zum anderen die axiale Sicherung des Haltestiftes über das zwischengelegte Kunststoffelement 11. Unter Verwendung der erfindungsgemäßen konstruktiven Elemente läßt sich ein Airbagmodul in der geforderten kurzen Endmontagezeit in einem bereits eingebauten Lenkrad befestigen, das in üblicher Weise auf die Lenksäule aufgesteckt und über eine zentral aufgesetzte Mutter mit der Lenksäule verbunden ist. Die Haltestifte 4 sind dabei in einer herausgezogenen Position gehalten und müssen nach dem Einsetzen des Airbagmoduls nur noch eingeschoben werden.

Patentansprüche

1. Lenkrad mit einem aus Nabe, Speichen und Lenkradkranz bestehenden Lenkradskelett sowie mit einem darin untergebrachten Airbagmodul, das zur Betätigung der Hupe gegen eine Rückstellkraft um den erforderlichen Kontaktweg parallel zur Lenkradachse verschieblich angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Lenkradskelett (1) mindestens zwei nach oben offene gabelförmige Lagerstellen (2) mit sich etwa senkrecht zur Lenkradachse erstreckenden Aufnahmebohrungen (3) ausgebildet sind, daß an einem Generatorträger (5) des Airbagmoduls (6) korrespondierend zu den Lagerstellen (2) nach unten abgewinkelte Montagelaschen (7) mit sich in Richtung der Lenkradachse erstreckenden Langlochausnehmungen (8) ausgebildet oder befestigt sind und daß das Airbagmodul (6) mittels in die Aufnahmebohrungen (3) und durch die Langlochausnehmungen (8) eingesteckter Haltestifte (4) mit dem Lenkradskelett (1) verbunden ist.

2. Lenkrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Langlochausnehmungen (8) Kunststoffbuchsen (9) eingesetzt sind.

3. Lenkrad nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Generatorträger (5) als Blattfedern wirkende Blechabschnitte (10) ausgebildet oder befestigt sind, die sich in montiertem Zustand endseitig auf Widerlagern (12) im Lenkradskelett (1) abstützen und das Airbagmodul (6) entgegen der Hupbetätigungsrichtung vorspannen.

4. Lenkrad nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Blechabschnitten (10) und den Widerlagern (12) Kunststoffelemente (11) oder ein umlaufender Kunststoffring angeordnet sind bzw. ist.

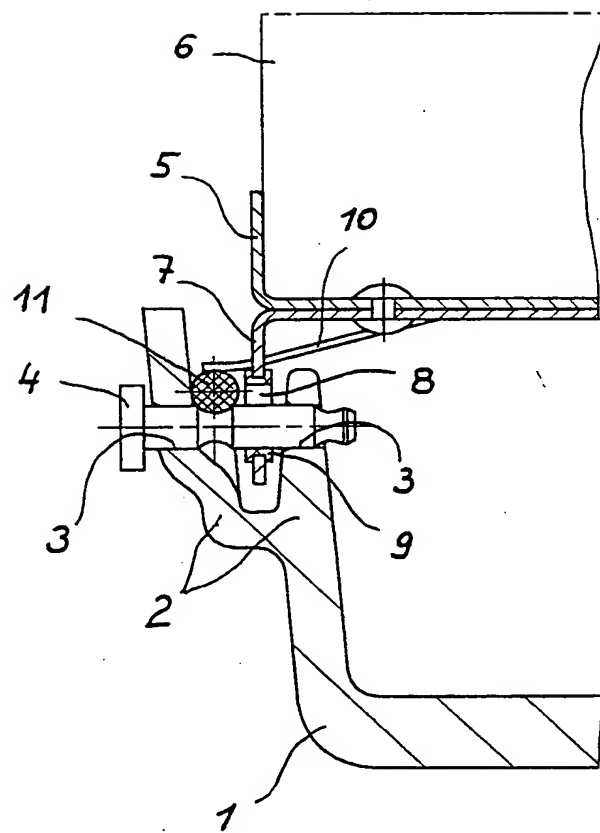
- 7 -

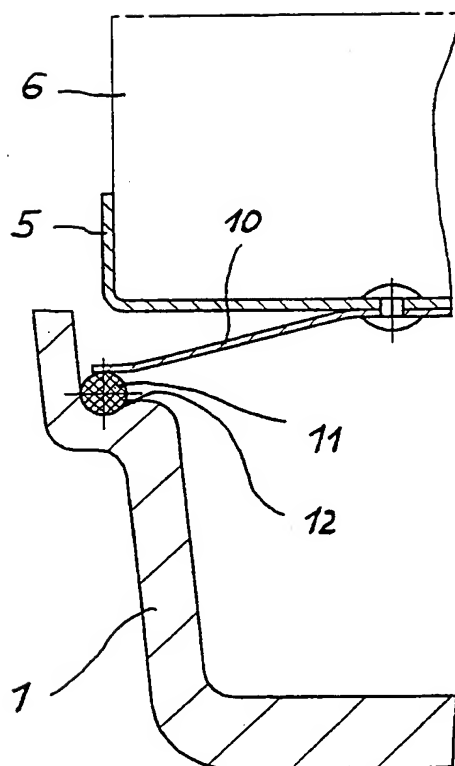
5. Lenkrad nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der gabelförmigen Lagerstellen (2) die Haltestifte (4) als Widerlager für die Kunststoffelemente (11) bzw. den Kunststoffring dienen.

6. Lenkrad nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltestifte (4) mittels der Kunststoffelemente (11) bzw. des Kunststoffrings und der Blechabschnitte (10) in der Montageendstellung gesichert sind.

7. Lenkrad nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffelemente (11) bzw. der Kunststoffring an den Blechabschnitten (10) befestigt sind bzw. ist.

8. Lenkrad nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltestifte (4) unter elastischer Verformung der Blechabschnitte (10) aus der Montageendstellung entfernbar sind.

Fig. 1

Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/00925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60R21/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 011, 28 November 1997 & JP 09 183350 A (SENSOR TECHNOL KK), 15 July 1997 see abstract; figures 1,3 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 004, 30 April 1997 & JP 08 318806 A (NIPPON SEIKO KK), 3 December 1996 see abstract; figures ---	1
A	DE 296 02 630 U (TRW OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS GMBH) 13 June 1996 see page 4, line 30 - page 6; figures 1,2 --- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 May 1999

Date of mailing of the international search report

21/05/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dubois, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/00925

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 593 178 A (SHIGA ET AL.) 14 January 1997 see claims; figures 5-7 see column 9, line 16 - line 34 see column 10, line 20 - line 53 ---	1-3
P, A	WO 98 15431 A (BREED AUTOMOTIVE TECHNOLOGY, INC.) 16 April 1998 see abstract; figures -----	1,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internal Application No

PCT/EP 99/00925

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29602630 U	13-06-1996	CZ 9700447 A EP 0790153 A ES 2107993 T JP 9226501 A	17-09-1997 20-08-1997 16-12-1997 02-09-1997
US 5593178 A	14-01-1997	JP 8207783 A AU 675044 B AU 3917295 A CN 1129657 A	13-08-1996 16-01-1997 13-06-1996 28-08-1996
WO 9815431 A	16-04-1998	US 5738369 A	14-04-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/00925

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B60R21/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 011, 28. November 1997 & JP 09 183350 A (SENSOR TECHNOL KK), 15. Juli 1997 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1,3	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 004, 30. April 1997 & JP 08 318806 A (NIPPON SEIKO KK), 3. Dezember 1996 siehe Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	DE 296 02 630 U (TRW OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS GMBH) 13. Juni 1996 siehe Seite 4, Zeile 30 - Seite 6; Abbildungen 1,2	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Mai 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/05/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dubois, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/00925

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 593 178 A (SHIGA ET AL.) 14. Januar 1997 siehe Ansprüche; Abbildungen 5-7 siehe Spalte 9, Zeile 16 - Zeile 34 siehe Spalte 10, Zeile 20 - Zeile 53 -----	1-3
P,A	WO 98 15431 A (BREED AUTOMOTIVE TECHNOLOGY, INC.) 16. April 1998 siehe Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/00925

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29602630 U	13-06-1996	CZ 9700447 A EP 0790153 A ES 2107993 T JP 9226501 A	17-09-1997 20-08-1997 16-12-1997 02-09-1997
US 5593178 A	14-01-1997	JP 8207783 A AU 675044 B AU 3917295 A CN 1129657 A	13-08-1996 16-01-1997 13-06-1996 28-08-1996
WO 9815431 A	16-04-1998	US 5738369 A	14-04-1998